

# METRA MAX 12

## Multimètre analogique/numérique

3-348-831-04  
8/8.16

- Résistance d'entrée commutable pour les mesures de tension
- Tensions alternatives et continues de 100  $\mu$ V à 600 V
- Intensités alternatives et continues de 10  $\mu$ A à 10,00 A
- Résistances de 100 m $\Omega$  à 40,00 M $\Omega$
- Capacités de 1 pF à 40,00  $\mu$ F avec mode relative
- Fréquences de 10,00 Hz à 400,0 kHz
- Mesure de diode et contrôle de continuité
- Mémoire de valeurs de mesure MIN, MAX et Hold



### Utilisation

Le multimètre numérique METRA MAX 12 est adapté à toutes les opérations de mesure courantes dans les domaines de l'électricité, de l'électronique, de la radiotechnique et de la technique audiovisuelle, ainsi qu'aux tâches de réparation, d'enseignement et de formation professionnelle.

Extra-plat, il va dans chaque poche. La gaine de protection de série équipée d'un dispositif d'inclinaison supprime les problèmes de transport et permet de poser l'appareil sur un établi de manière à faciliter la lecture et de fixer la pointe de mesure à l'appareil.

#### Sélection de la résistance d'entrée pour les mesures de tension

Outre l'entrée de tension normale dotée d'une résistance d'entrée de 10 M $\Omega$  commutable en mode  $V \sim$  ou  $V =$ , ces appareils de mesure offrent aux électriciens une position  $V_{400k\Omega}$  dotée d'une résistance d'entrée d'environ 400 k $\Omega$ . Elle permet d'éviter l'effet négatif des couplages capacitifs lors des mesures de tension sur les réseaux d'alimentation.

#### Sélection automatique/manuelle de la plage de mesure

Les grandeurs de mesure se sélectionnent avec le bouton rotatif. La plage de mesure est automatiquement adaptée à la valeur de mesure. La touche AUTO/MAN vous permet de sélectionner manuellement la plage de mesure.

#### Signal de surcharge

Un signal sonore vous prévient du dépassement de la valeur limite.

#### Hold/Min/max

La touche HOLD/ON permet de „gêler“ la valeur mesurée affichée sur l'affichage.

La fonction MIN/MAX vous permet de mémoriser au choix la valeur minimale ou maximale détectée par l'appareil de mesure après son activation. Sa principale application est la mesure de la valeur minimale ou maximale lors des observations de longue durée. La fonction MIN/MAX ne modifie pas l'affichage analogique; vous pouvez continuer à lire la valeur de mesure courante.

#### Contrôle de diode et contrôle de continuité

Vous pouvez contrôler la polarité des diodes ou rechercher les courts-circuits et les ruptures de circuit. L'affichage est complété par un signal sonore indiquant les valeurs de résistance inférieures à 40  $\Omega$ .

#### Étui de protection pour les environnements sévères

L'appareil est protégé contre les chocs et les chutes par un étui de protection en ABS doté d'un étrier d'inclinaison. Cet étui permet en outre de fixer les pointes de touche pour réaliser des mesures avec une seule main et d'enrouler les câbles de mesure autour de l'appareil pour le protéger pendant les transports.

#### Protection contre le vol

Vous pouvez inscrire le nom de la société et celui de l'utilisateur avec un crayon à graver sur la zone d'affichage.

# METRA MAX 12

## Multimètre analogique/numérique

### Caractéristiques Techniques

Fonction de mesure	Plage de mesure	Définition	Impédance d'entrée 100 pF // X Ω		Insécurité propre de l'affichage numérique dans les conditions de référence ±(...% v. m. + ... digits)	Capacité de surcharge <sup>1)</sup>		Fonction de mesure
			V <sub>∞</sub> / ~	V <sub>400kΩ</sub>		Valeur de surcharge	Temps de surcharge	
<b>V<sub>∞</sub></b> <b>V<sub>∞=400kΩ</sub></b>	400,0 mV	100 μV	> 20 MΩ	~400 kΩ	0,75 + 2	600 V efficace	permanent	<b>V<sub>∞</sub></b> <b>V<sub>∞=400kΩ</sub></b>
	4,000 V	1 mV	11 MΩ	~400 kΩ	0,5 + 2			
	40,00 V	10 mV	10 MΩ	~400 kΩ				
	400,0 V	100 mV	10 MΩ	~400 kΩ				
	600 V	1 V	10 MΩ	~400 kΩ				
<b>V<sub>~</sub></b> <b>V<sub>~400kΩ</sub></b>	400,0 mV	100 μV	> 20 MΩ	~400 kΩ	1,5 + 5	600 V efficace	permanent	<b>V<sub>~</sub></b> <b>V<sub>~400kΩ</sub></b>
	4,000 V	1 mV	11 MΩ	~400 kΩ	1 + 5			
	40,00 V	10 mV	10 MΩ	~400 kΩ				
	400,0 V	100 mV	10 MΩ	~400 kΩ				
	600 V	1 V	10 MΩ	~400 kΩ	1 + 10			
			<b>Chute de tension approx. avec le courant de mesure maximal</b>					
<b>A<sub>∞</sub></b>	40,00 mA	10 μA	450 mV		0,8 + 2	480 mA	permanent	<b>A<sub>∞</sub></b>
	400,0 mA	100 μA	1.5 V					
	10,00 A <sup>2)</sup>	10 mA	750 mV		1,5 + 5			
<b>A<sub>~</sub></b>	40,00 mA	10 μA	450 mV		1 + 5	480 mA	permanent	<b>A<sub>~</sub></b>
	400,0 mA	100 μA	1.5 V					
	10,00 A <sup>2)</sup>	10 mA	750 mV		2 + 5			
			<b>Tension à vide</b>					
<b>Ω</b>	400,0 Ω	100 mΩ	environ 0,5 V		0,8 + 5	600 V efficace	5 min	<b>Ω</b>
	4,000 kΩ	1 Ω			0,8 + 2			
	40,00 kΩ	10 Ω						
	400,0 kΩ	100 Ω						
	4000 kΩ	1 kΩ						
	40,00 MΩ	10 kΩ						
<b>Ω<sub>∞</sub></b>	400,0 Ω	100 mΩ	Signal sonore entre 0 ... < 40 Ω				<b>Ω<sub>∞</sub></b>	
<b>→</b>	3,000 V	1 mV	environ 3 V <sup>3)</sup>		2 + 10			<b>→</b>
<b>F</b>	4,000 nF	1 pF			3 + 40 <sup>4)</sup>	600 V efficace	5 min	<b>F</b>
	40,00 nF	10 pF			3 + 10 <sup>4)</sup>			
	400,0 nF	100 pF			3 + 10			
	4,000 μF	1 nF						
	40,00 μF	10 nF						
<b>Hz</b> <sup>5)</sup>	100,00 Hz	0,01 Hz	f <sub>min</sub>	U <sub>max</sub>	0,2 + 2	600 V efficace	permanent	<b>Hz</b>
	1,000 kHz	0,1 Hz	10 Hz	≤ 600 V				
	10,000 kHz	1 Hz	10 Hz	≤ 100 V				
	100,00 kHz	10 Hz	10 Hz	≤ 40 V				
	400,0 kHz	100 Hz	100 Hz					

Légende: v.m. = valeur mesurée

1) Entre 0 °C ... + 40 °C

2) max. 10 A/30 min  
12 A/5 min  
16 A/30 s

3) Tension de piles 2,2 V ... 3,2 V

4) Avec réglage du zéro: „REL“;  
sans réglage du zéro: +300 digits sur la plage de 4 nF, +30 digits sur la plage de 40 nF

5) Affichage de la mesure de fréquence étendu à 9999 digits

### Normes et prescriptions appliquées

<b>EN 61010-1</b> <b>VDE 0411-1</b>	Dispositions relatives à la sécurité des appareils de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire
<b>DIN 43751</b>	Appareils de mesure numériques
<b>EN 61326-1</b> <b>VDE 0843-20-1</b>	Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire – Exigences relatives à la CEM – Partie 1: Exigences générales
<b>EN 61326-2-1</b> <b>VDE 0843-20-2-1</b>	Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire – Exigences relatives à la CEM – Partie 2-1: Exigences particulières pour essai de sensibilité et équipement de mesures
<b>DIN EN 60529</b> <b>DIN VDE 0470-1</b>	Appareils et méthodes de contrôle – Types de protection des boîtiers (code IP)

# METRA MAX 12

## Multimètre analogique/numérique

### Conditions de référence

Température ambiante	+ 23°C ± 2 K
Humidité relative	40 % à 60 %
Fréquence de la grandeur de mesure	sinus 50 Hz
Tension des piles	3 V ± 0,1 V

### Affichage

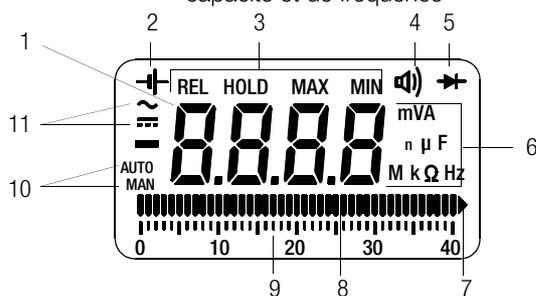
Afficheur à LCD (50 mm x 30 mm) à affichage numérique et analogique, indiquant l'unité de mesure, le type de courant et les différentes fonctions spéciales.

#### Analogique

Affichage	Echelle à LCD avec barre-graphe à flèche
Longueur de l'échelle	40 mm
Subdivisions	0 à 40 avec 40 segments
Affichage de la polarité	Commutation automatique
Affichage de dépassement	Triangle
Fréquence de mesure	20 mesures/seconde

#### Numérique

Affichage/hauteur des chiffres	Chiffres à 7 segments / 10 mm
Nombre de positions	3 ¾ positions ≧ 3999 digits
Affichage de dépassement	"4000" avec "4" clignotant
Affichage de la polarité	Signe "-" affiché lorsque le pôle positif est sur "⊥"
Fréquence de mesure	2 mesures/seconde pour U, I et Ω 1 mesure/seconde pour les mesures de capacité et de fréquence



Affichage

- Affichage numérique avec virgule et signe de polarité
- Symbole d'épuisement des piles
- Symbole REL et symboles de mémorisation HOLD, MIN et MAX
- Affichage de contrôle de continuité : lorsque le signal sonore est déclenché, le symbole du haut-parleur s'affiche
- Symbole de mesure de diode
- Symboles d'unités de mesure
- Symbole de dépassement de plage de mesure
- Flèche d'affichage analogique
- Echelle d'affichage analogique
- Symboles de commutation manuelle ou automatique de plage de mesure
- Symboles de type de courant choisi

### Grandeurs et effets d'influence

Grandeur d'influence	Plage d'influence	Grandeur de mesure/Plage de mesure	Effet d'influence
Température	0 °C ... +21 °C et +25 °C ... +40 °C	V $\equiv$	0,1 x insécurité propre/K
		V $\sim$	
		A $\equiv$	
		A $\sim$	
		Ω	
		F	
		Hz	

Grandeur d'influence	Plage d'influence (définition maxi.)	Fréquence	insécurité propre avec référence ±(... % v. m. +... digits)
Fréquence V <sub>AC</sub>	4, 40, 400 V	20 Hz ... < 50 Hz > 50 Hz ... 500 Hz	2 + 3
	400 mV, 600 V	20 Hz ... < 50 Hz > 50 Hz ... 100 Hz	2 + 3

Grandeur d'influence	Plage d'influence	Grandeur de mesure/Plage de mesure	Effet d'influence
Humidité relative	55 ... 75 %	V $\approx$ A $\approx$ Ω F Hz	1 x insécurité propre

Grandeur d'influence	Grandeur perturbatrice	Plages de mesure	Atténuation
Suppression des tensions parasites en mode commun	600 V DC/AC 50 Hz sinus.	all V DC	> 100 dB
	600 V DC	all V AC	> 100 dB
	600 V AC 50 Hz sinus.	400 mV / 4 V AC	> 80 dB
		40 V AC	> 63 dB
400 V AC		> 43 dB	
Suppression des tensions parasites en mode série	600 V AC 50/60 Hz sinus. maxi	600 V AC	> 23 dB
	600 V DC maxi	V DC	> 43 dB
		V AC	> 55 dB

Influence de la tension auxiliaire (sans affichage  $\rightarrow$ ) toutes les plages sauf CA: ±5 d  
Plage CA: ±20 d

### Alimentation électrique

Piles	2 piles rondes 1,5 V Piles à zinc-carbon selon CEI R6 Piles alcalines selon CEI LR6
Durée d'utilisation	Avec piles à zinc-carbon : env. 300 heures avec piles alcalines : env. 600 heures
Test des piles	Affichage automatique du symbole " $\rightarrow$ " lorsque la tension tombe au-dessous d'environ 2,3 V

### Economie d'énergie

L'appareil s'éteint automatiquement si aucun élément de commande n'est activé pendant environ 30 minutes.

Légende: v.m. = valeur mesurée, d = digits

# METRA MAX 12

## Multimètre analogique/numérique

### Fusibles

Fusible pour les plages jusqu'à 400 mA

FF(UR) 1,6 A / 700 V; 6,3 mm x 32 mm; pouvoir de coupure : 50 kA en 700 V ~ avec charge ohmique,  $\cos \varphi < 0,2$ ; associé aux diodes de puissance, protège toutes les plages de mesure de courant jusqu'à 400 mA

Fusible pour la plage de 10 A

FF(UR) 16 A / 600 V; 6,3 mm x 32 mm; pouvoir de coupure : 50 kA en 600 V ~ avec charge ohmique,  $\cos \varphi < 0,2$

### Construction mécanique

Type de protection Boîtier : IP 50 ; prises de branchement : IP 20

Extrait de la table à propos de la signification des codes IP

IP XY (1 <sup>er</sup> chiffre X)	Protection contre la pénétration de corps étrangers solides	IP XY (2 <sup>ème</sup> chiffre Y)	Protection contre la pénétration d'eau
2	$\geq 12,5$ mm $\varnothing$	0	non protégé
5	Protection contre la poussière	0	non protégé

Dimensions

L x H x E : 92 mm x 154 mm x 25 mm

Poids

env. 0,2 kg avec piles

### Sécurité électrique

Classe de protection II selon IEC 61010-1:2010/  
EN 61010-1:2011/VDE 0411-1:2011

Catégorie de mesure II III

Tension nominale 600 V 300 V

Degré de contamination 2 2

Tension de service 600 V

Tension d'essai 3,5 kV~ selon IEC 61010-1:2010/  
EN 61010-1:2011/VDE 0411-1:2011

### Articles livrés

1 multimètre

1 jeu de câbles KS14

1 mode d'emploi

1 gaine de protection avec dispositif d'inclinaison

### Références à la commande

Désignation	Type	Référence
Multimètre analogique/numérique	METRA MAX 12	M212A
Etui "toujours prêt" avec rangement pour câble	F823	GTY3172097P01
Sacoche de transport	F829	GTZ3301000R0003
Jeu de fusibles (10 unités)	FF(UR)1,6A/700V AC	Z109E
Jeu de fusibles (10 unités)	FF(UR)16A/600V AC	Z109A

### Compatibilité électromagnétique (CEM)

Emission de parasites EN 61326-1:2006 classe B

Résistance aux parasites EN 61326-1:2006  
EN 61326-2-1:2006

### Conditions d'environnement

Températures de service  $-10$  °C à  $+50$  °C

Températures de stockage  $-25$  °C à  $+70$  °C (sans piles)

Humidité relative 45 à 75 %, sans condensation

Altitude jusqu'à 2000 m

Rédigé en Allemagne • Sous réserve de modifications • Vous trouvez une version pdf dans l'internet

 GOSSEN METRAWATT

GMC-I Messtechnik GmbH  
Südwestpark 15  
90449 Nürnberg • Allemagne

Téléphone +49 911 8602-111  
Télécopie +49 911 8602-777  
E-Mail [info@gossenmetrawatt.com](mailto:info@gossenmetrawatt.com)  
[www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com)